

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USP),

1/9/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001875572

WPI Acc No: 1978-A4801A/197803

Simultaneous MODEM of optical signals - with one of two diodes being transparent for wavelength delivered or received by second diode

Patent Assignee: AEG TELEFUNKEN NACHRICHTEN (AEGE); LICENTIA PATENT-VERW GMBH (LICN)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2629356	A	19780105				197803 B
DE 2629356	C	19830721				198330

Priority Applications (No Type Date): DE 2629356 A 19760630

Abstract (Basic): DE 2629356 A

Signals are transmitted through an optical fibre transmission line to two transmitter or receiver diodes are superposed on each other so that looking in the propagation direction which in case of modulation, the second diode (2) is transparent for wavelengths delivered by the first diode (3), and in case of demodulation the first diode is transparent for wavelength to be received by the second diode.

The first diode (3) has a flat metalised coating (16) on its rear side, and a metallised coating (15) on the upper side with a cut-out which matches a similar pattern on the other diode. The upper surface of the second diode (2) also has a cut-out in the metallising (13) to permit the passage of both wavelengths.

Title Terms: SIMULTANEOUS; MODEM; OPTICAL; SIGNAL; ONE; TWO; DIODE; TRANSPARENT; WAVELENGTH; DELIVER; RECEIVE; SECOND; DIODE

Derwent Class: P81; V07; W02

International Patent Class (Additional): G02B-005/14; H04B-009/00

File Segment: EPI; EngPI

THIS PAGE BLANK (USPTO)

30.06.1976

A 1
A 2
A 3
A 4
A 5
A 6
A 7
A 8
A 9
A 10
DE 11

14



④ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

H 04 B 9/00

(2)

- ①
- ②
- ③
- ④

Offenlegungsschrift 26 29 356

Aktenzeichen: P 26 29 356.1
Anmeldetag: 30. 6. 76
Offenlegungstag: 5. 1. 78

- ⑤

Unionspriorität:



-

- ⑥

Bezeichnung: Anordnung zum gleichzeitigen Modulieren oder Demodulieren von
Signalen sehr unterschiedlicher Wellenlänge bei einer optischen
Nachrichtenstrecke

- ⑦

Anmelder: Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

- ⑧

Erfinder: Müller, Jörg, Dr.-Ing., 3301 Schapen; Kuhn, Michael, Dr.-Ing.,
3301 Wedtlenstedt

DE 26 29 356 A 1

Patentansprüche

1. Anordnung zum gleichzeitigen Modulieren oder Demodulieren über eine optische Nachrichtenstrecke, insbesondere bei einer Lichtleitfaserstrecke, von Signalen sehr unterschiedlicher Wellenlänge, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Sende- oder Empfangsdioden derart übereinandergelegt sind, daß in Strahlrichtung gesehen im Falle der Modulation die zweite Diode (2) für die von der ersten Diode (3) abgegebenen Wellenlängen und im Falle der Demodulation die erste Diode (4) für die von der zweiten Diode (5) zu empfangenden Wellenlängen durchlässig ausgebildet sind.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden (2, 3 bzw. 4, 5) Dioden eine die kürzeren Wellenlängen absorbierende oder reflektierende Schicht (9, 12) angebracht ist.
3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Dioden (2, 3 bzw. 4, 5) in einem Epitaxieprozeß direkt übereinander als Einheit hergestellt sind.

70988170332

BL 76/46

30.06.78

- 7 -

2629356

4. Anordnung nach einem der vorliegenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Dioden in den Stecker einer Lichtleitfaser integriert sind.

700081/0332

BL 76/46

30.06.76

2629356

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH

PT-BK/Sch/Jc
BK 76/46

Anordnung zum gleichzeitigen Modulieren oder Demodulieren von Signalen sehr unterschiedlicher Wellenlänge bei einer optischen Nachrichtenstrecke

Die Erfindung befaßt sich mit einer Anordnung zum gleichzeitigen Modulieren oder Demodulieren von Signalen sehr unterschiedlicher Wellenlänge, die über eine optische Nachrichtenstrecke, insbesondere eine Lichtleitfaserstrecke, übertragen werden.

Bei optischen Nachrichtenverbindungen, insbesondere bei solchen, die mittels Lichtleitfasern aufgebaut sind, besteht oft die Notwendigkeit, Signale mit sehr unterschiedlicher Wellenlänge über diese Strecke ausszusenden oder zu empfangen. Hierfür ist es erforderlich, daß man für die unterschiedlichen Wellenlängen getrennte Modulations- bzw. De-
70000170332

m d u l a t i n s i n r i c h t u n g e n v e r w e n d e t , d i e m i t H i l f e e n t s p r e -
c h e n d e r F i l t e r u n d K o p p l e r a u f d i e S t r e c k e g e s c h a l t e t w e r -
d e n .

D i e E r f i n d u n g h a t s i c h n u n d i e A u f g a b e g e s t e l l t , e i n e d e r -
e r t i g e S c h a l t u n g s a n o r d n u n g z u v e r e i n f a c h e n , s o d a ß m a n i n -
b e s o n d e r e m i t w e n i g e r F i l t e r n a u s k o m m t .

E r f i n d u n g s g e m ä ß w i r d d i e s d a d u r c h g e l ö s t , d a ß z w e i S e n d e -
o d e r E m p f a n g s d i o d e n d e r a r t ü b e r e i n a n d e r g e l e g t s i n d , d a ß
i n S t r a h l r i c h t u n g g e s e h e n

i m F a l l e d e r M o d u l a t i o n d i e z w e i t e D i o d e f ü r d i e v o n d e r
e r s t e n D i o d e a b g e g e b e n e n W e l l e n l ä n g e n u n d

i m F a l l e d e r D e m o d u l a t i o n d i e e r s t e D i o d e f ü r d i e v o n d e r
z w e i t e n D i o d e z u e m p f a n g e n d e n W e l l e n l ä n g e n
d u r c h l ä c s i g a u s g e b i l d e t s i n d .

A n h a n d d e r F i g u r e n s o l l d i e s i m f o l g e n d e n m ä h o r e r l ä u t e r t
w e r d e n .

D i e F i g . 1 z e i g t e i n e n s c h e m a t i s c h e n Q u o r s c h n i t t d u r c h e i n e
e r f i n d u n g s g e m ä ß a u f g e b a u t e D i o d e n a n o r d n u n g z u r V o r w e n d u n g
a u f d e r S e n d e s e i t e , d.h. z u r M o d u l a t i o n d o r a u s z u s e n d e n d e n
S i g n a l e . D i e g e w o l k t e n L i n i e n h v s t o l l e n d a b e i d i e S t r a h l -
r i c h t u n g d e r o p t i s c h e n S i g n a l e d a r . D i e b e i d o n D i o d e n 2

709061/0332

BU 76/66

- 3 -

und 3 sind übereinander angeordnet. Mit 13 ist dabei die obere Metallisierung für einen Anschlußkontakt der Diode und mit 6 die Metallisierung für den anderen Anschlußkontakt der Diode 2 bezeichnet. Die untere Metallisierung 6 ist mit einer Aussparung 1 versehen, so daß die von der Diode 3 ausgehende Strahlung durch diese Öffnung hindurch die Diode 2 durchdringen kann. Die untere Diode 3 ist in ähnlicher Weise aufgebaut wie die erstgenannte Diode, wobei deren obere Metallisierung 15 für ihre Diodenkontakte ebenfalls eine Aussparung 14 aufweist, während die Metallisierung 16 für ihre Rückseitenkontakte durchgehend ist. Die von der Diode 3 ausgesendete Wellenlänge ist mit λ_1 und die von der Diode 2 ausgesendete Wellenlänge ist mit λ_2 bezeichnet. λ_1 ist dabei größer als λ_2 . Die Anordnung ist somit so ausgebildet, daß die von der Diode 3 ausgehenden Wellenlängen die Diode 2 durchdringen können.

Bei der im der Fig. 2 dargestellten Anordnung mit den beiden übereinander angeordneten Dioden 4 und 5 handelt es sich um Empfängerdioden, die ankommende Signale demodulieren können. Die untere Metallisierung 7 des einen Diodenkontakts der Diode 4 ist dabei wieder mit einer Aussparung 8 versehen, durch welche Signale der Wellenlänge λ_1 , für welche die Diode 4 durchlässig ist, zur Diode 5 gelangen können. Die Diode 4 ist für den Empfang bzw. die

709331/0332

EE 76/46

- 4 -

000070

- 4 -

2629356

Dem dudati n von Signal n der Wellenlänge λ_2 dimensioniert.
Die Wellenlänge λ_2 ist größer als die Wellenlänge λ_1 . Die beiden übereinander angeordneten Empfangesdioden sind also so ausgebildet, daß die erste Diode 4 durchlässig ist für die von der zweiten Diode 5 zu empfangende Wellenlänge λ_1 .

Damit man eine noch bessere Entkopplung zwischen den beiden übereinander angeordneten Dioden erhält, können für die kürzeren Wellenlängen absorbierende oder reflektierende Schichten 9 bzw. 12 zwischen den beiden Dioden angeordnet werden.

Die Dioden können aus verschiedenen Materialien aufgebaut sein oder auch aus gleichem Material mit unterschiedlicher Konzentration hergestellt werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Dioden nicht aus getrennten Diodenstrukturen aufgebaut sind, wie dies in den Figuren 1 und 2 dargestellt wurde, sondern, wenn die dicht benachbart angeordneten Dioden in einem Epitaxieprozeß direkt übereinander hergestellt werden. Dies ist in der Fig. 3, für zwei Dioden 10 und 11, schematisch dargestellt.

Eine erfindungsgemäß aufgebaute Doppeldiode kann somit in einfacher Weise ohne zusätzliche Filter- und Koppleschaltungen in eine optische Nachrichtenübertragungstrecke

700661/0332

BU 76/46

- 5 -

eingefügt werden. Beispielewise ist dies möglich, durch direkte Integration der Doppeldiode in den Stecker der Lichtleitfaser.

709881/0332

BE 76/46

Nummer:

26 29 368

Int. Cl. 2:

H 04 B 9/00

Anmeldetag:

30. Juni 1976

Offenlegungstag:

6. Januar 1976

2629356

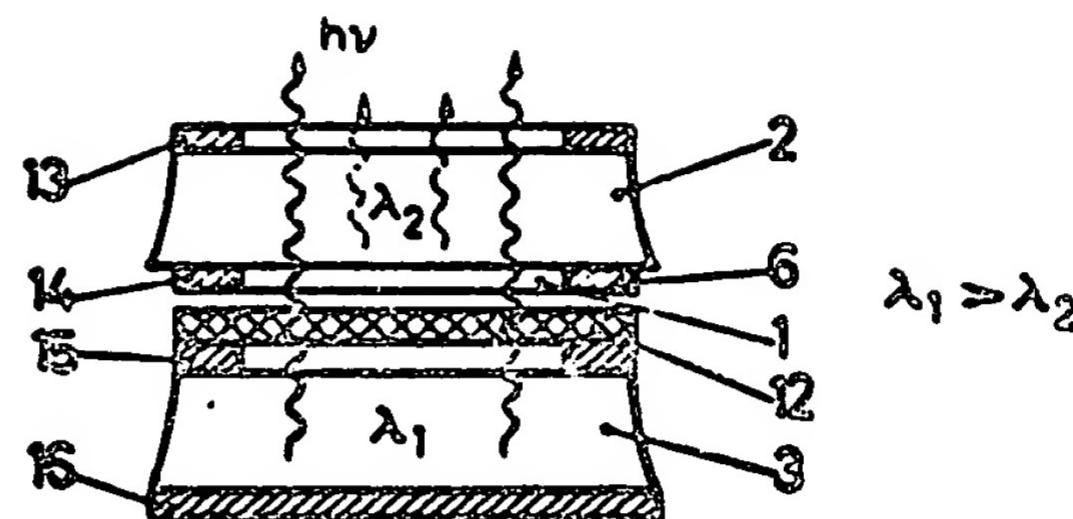


Fig. 1

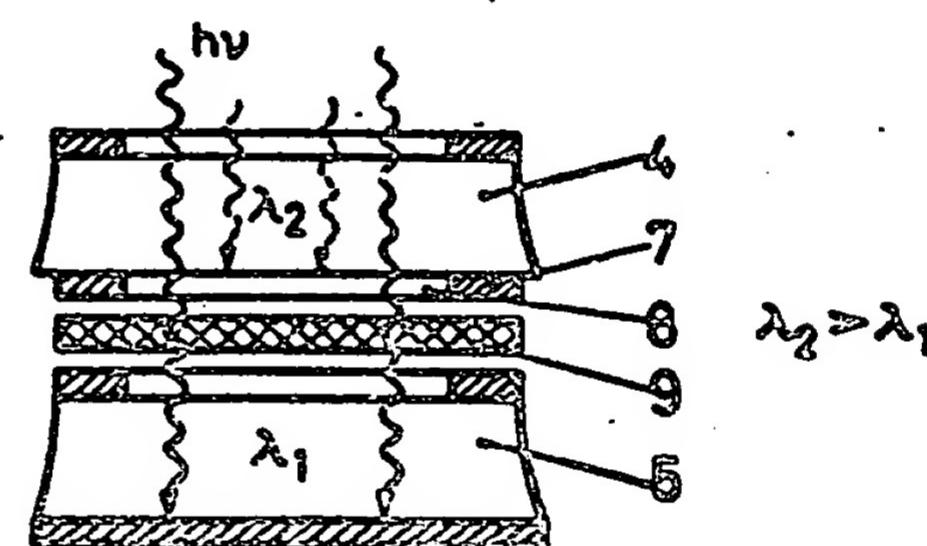


Fig. 2

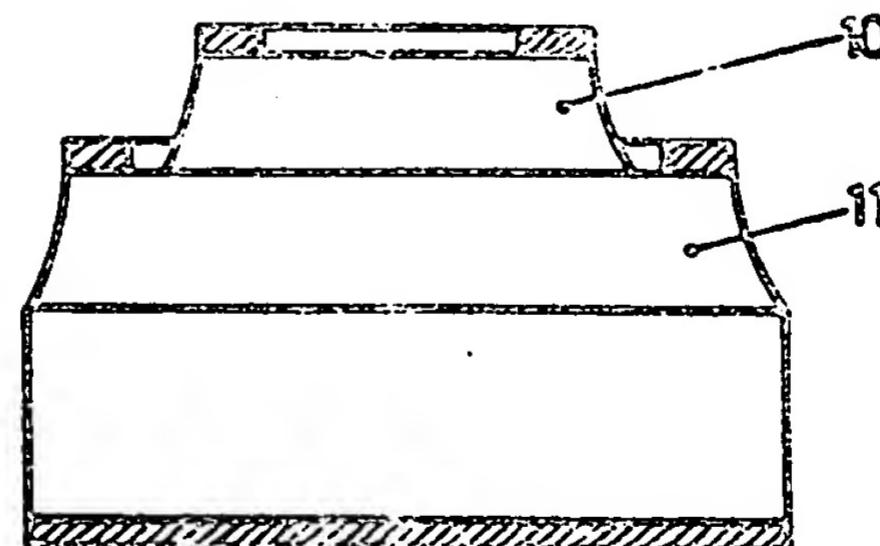


Fig. 3

70988170332

PK 76/66

THIS PAGE BLANK (USPTO)